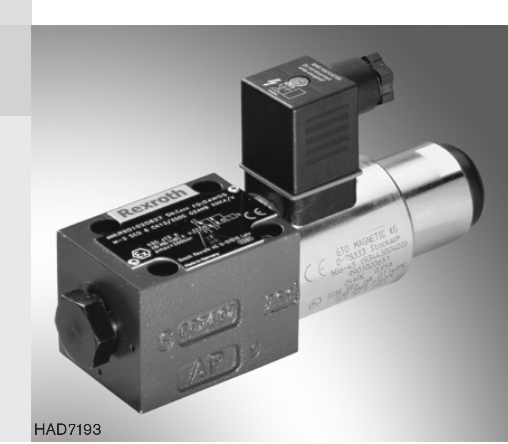


Distributeurs à clapet 3/2 et 4/2 à commande par électroaimant

Type M-.SED 6 …XN

NG 6
Série 1X
Pression de service maximale 350 bar
Débit maximal 25 l/min


HAD7193

Appareils ATEX
Pour zones à risque d‘explosion

Partie II **Fiche technique**





Remarques relatives à la protection antidéflagrante:

Domaine d‘application selon la Directive sur la protection antidéflagrante et protection

- Domaine d‘application selon la Directive RL 94/9/EG **II3G; II3D**
- Protection de l‘électroaimant EEx nA II T140 °C selon DIN EN 50021 et IP 65 T140 °C selon DIN EN 50281

Ce que vous devez savoir sur ce Manuel d‘utilisation

Le présent Manuel d‘utilisation est valable pour les valves Rexroth à construction antidéflagrante et se compose des trois parties suivantes:

Partie I Informations générales RF 07010-X-B1
Partie II Fiche technique RF 22049-XN-B2
Partie III Instructions spécifiques des produits RF 22049-XN-B3

Référence R901029519

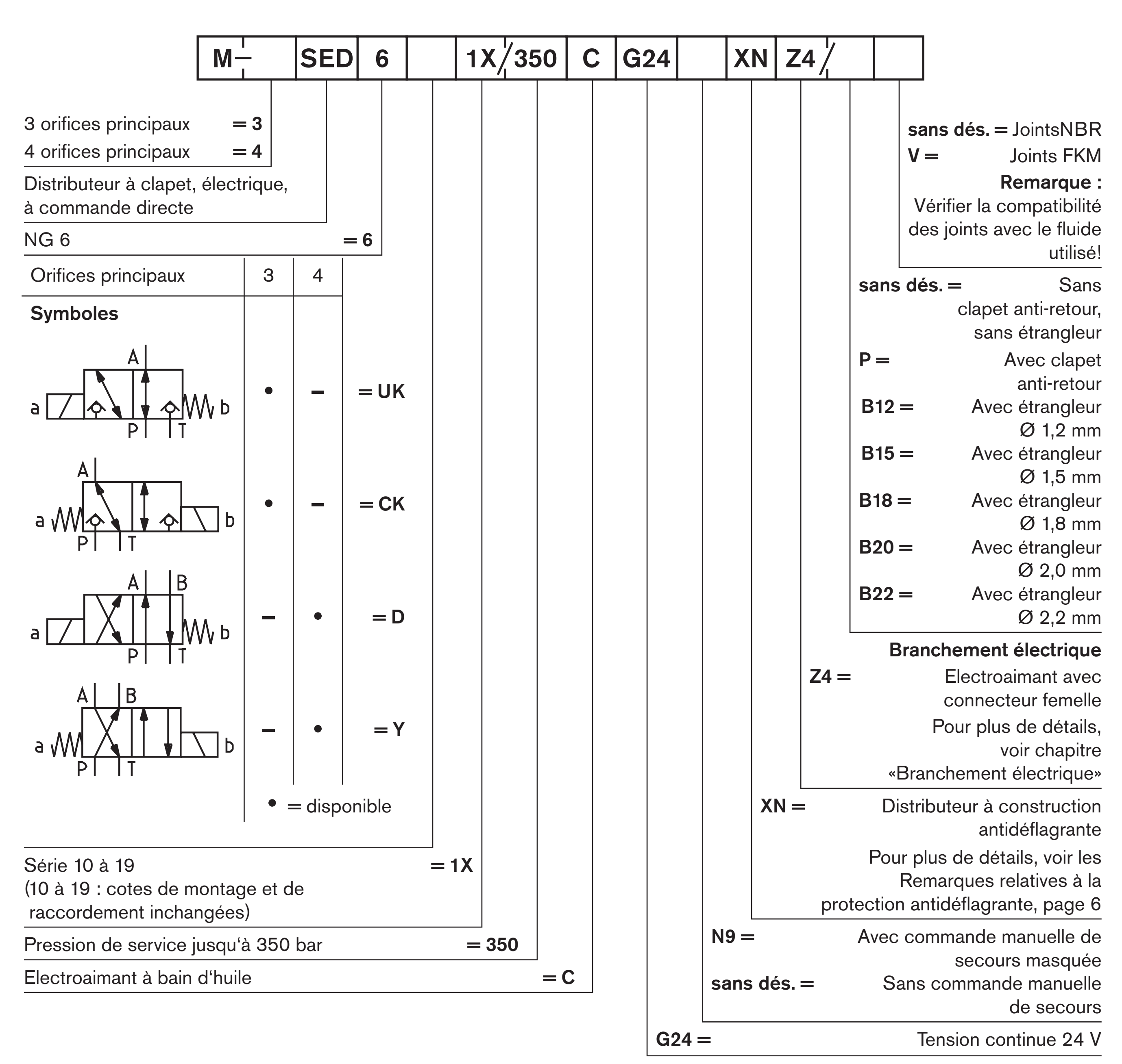
D‘autres informations relatives à la manipulation correcte des produits hydrauliques Rexroth se trouvent dans notre brochure «Information produits générale pour produits hydrauliques» RF 07008.

Sommaire

Particularités

- Distributeur à clapet à commande directe par électroaimant pour utilisation spécifique en atmosphère explosive
- Plan de pose selon DIN 24340 forme A6, **sans** alésage de fixation (standard)
- Embases, voir fiche technique RF 45052 (à commander séparément)
- Etanche à l'orifice obturé
- Commutation sûre, même après un maintien prolongé en pression
- Electroaimants à courant continu à bain d'huile
- Bobine d'électroaimant orientable de 90°
- Branchement électrique par connecteur individuel avec connecteur femelle
- Avec commande manuelle de secours masquée, en option

Codification et fourniture



Compris dans la fourniture:

Manuel d'utilisation du distributeur

Fonctionnement, coupe, symboles: Distributeur à clapet 3/2

Généralités:
Le distributeur du type M-.SED est un distributeur à clapet à commande directe par électroaimant. Il commande le passage, l'arrêt et le sens d'écoulement du débit. Il se compose essentiellement d'un corps (1), de l'électroaimant (2), des clapets (7) et (11) ainsi que de l'élément de fermeture (4).

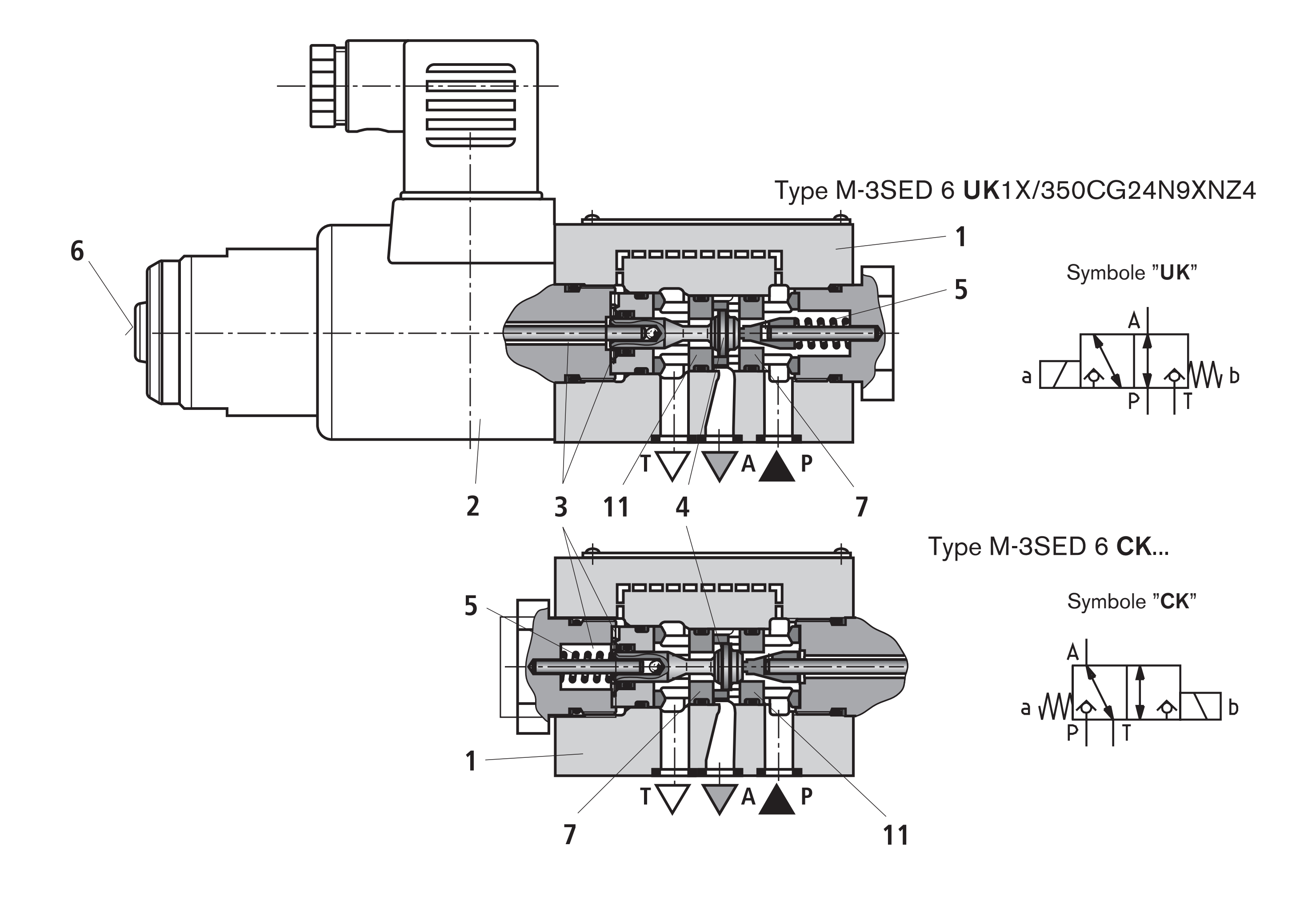
La commande manuelle de secours (6), optionnelle, permet de commuter le distributeur sans excitation de l'électroaimant.

Principe de base:
La position de repos du distributeur (ouvert hors tension «UK» ou fermé hors tension «CK») est déterminée par la position du ressort (5). La chambre (3) se trouvant derrière l'élément de fermeture (4) est reliée à l'orifice P et étanche à l'orifice T. Cela permet un équilibrage de la pression dans le distributeur par rapport aux forces de réglage (aimant et ressort).

L'élément de fermeture (4) permet d'appliquer la pression de service maximale (350 bar) aux orifices P, A et T et d'orienter le débit dans les deux sens (voir symboles).

En position de repos, l'élément de fermeture (4) est maintenu par le ressort (5) sur le clapet (11), en position de commutation, par l'électroaimant (2) sur le clapet (7). Le débit est bloqué sans fuite.

Les distributeurs à clapet doivent être utilisés en fonction des symboles ainsi que des pressions de service et débits correspondants (voir limites de fonctionnement à la page 9).



Fonctionnement, coupe, symboles: Distributeur à clapet 4/2

Grâce à une plaque intermédiaire, la **plaque n + 1**, montée sous le distributeur à clapet 3/2, on obtient la fonction d'un distributeur à clapet 4/2.

Fonctionnement de la plaque n + 1:

Position de repos:

Le distributeur principal n'est pas actionné. Le ressort (5) maintient l'élément de fermeture (4) sur le clapet (11). L'orifice P est obturé et A est relié à T. Une conduite de pilotage relie en outre A à la grande section du tiroir (8) qui est ainsi déchargée vers le réservoir. La pression s'appliquant via P pousse la bille (9) sur le clapet (10). P est alors relié à B et A à T.

Position de transition:

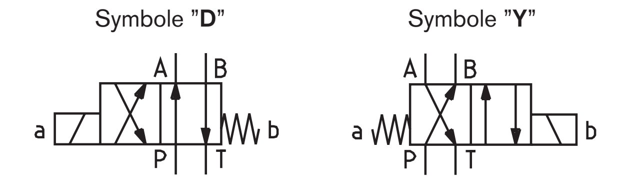
Lors de l'actionnement du distributeur principal, l'élément de fermeture (4) est poussé contre le ressort (5) et plaqué sur le clapet (7). L'orifice T est ainsi obturé, P, A et B sont reliés entre eux pendant un court instant.

Position de commutation:

P est relié à A. La pression de la pompe agissant via A sur la grande section du tiroir (8), la bille (9) est plaquée sur le clapet (12). B et T sont donc reliés ainsi que P et A. La bille (9) dans la plaque n + 1 a un «recouvrement positif».

Pour éviter toute multiplication de pression en cas d'utilisation de vérins différentiels, il faut raccorder la section annulaire du vérin sur A.

L'utilisation de la plaque n + 1 et la disposition des clapets offrent les possibilités suivantes:



Type M-4SED 6 **Y**1X/350CG24N9XNZ4

Représentation schématique: **position de repos**

Fonctionnement, coupe: Etrangleur, clapet anti-retour

Etrangleur

Son utilisation est nécessaire si, en raison des conditions de fonctionnement, le débit apparaissant pendant la commutation est supérieur à la limite de fonctionnement du distributeur.

Exemples :

– Fonctionnement sur accumulateur
– Utilisation en tant que valve pilote en cas de prélèvement interne d'huile de pilotage.

Distributeur à clapet 3/2 (voir page 4)
L'étrangleur se place dans l'orifice P du distributeur à clapet.

Distributeur à clapet 4/2 (voir page 5)
L'étrangleur se place dans l'orifice P de la plaque n + 1.

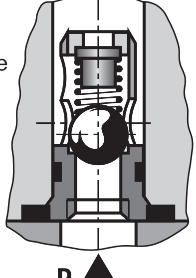


Clapet anti-retour

Le clapet anti-retour permet le libre écoulement du débit de P → A et bloque le débit de A → P sans fuite.

Distributeur à clapet 3/2 (voir page 4)
Le clapet anti-retour se place dans l'orifice P du distributeur à clapet.

Distributeur à clapet 4/2 (voir page 5)
Le clapet anti-retour se place dans l'orifice P de la plaque n + 1.



Caractéristiques techniques

Générales

Position de montage			indifférente
Plage de température ambiante		°C	-20 … +50
Plage de température de stockage		°C	-20 … +50
Vibrations admissibles			20 … 2000 Hz amplitude 0,05 g^2/Hz (10 g 3 dimensions)
Masse	Distributeur à clapet 3/2	kg	1,4
	Distributeur à clapet 4/2	kg	2,2
Protection de surface	Corps de distributeur	Standard	Peinture, épaisseur de couche max. 100 µm
	Electroaimant		Galvanisation (Fe Zn 8A)

Hydrauliques

Pression de service maximale	bar	Voir tableau à la page 9
Débit maximal	l/min	25
Fluide		Huile minérale (HL, HLP) selon DIN 51524 [1]; fluides rapidement biodégradables selon VDMA 24568 (voir également RF 90221); HETG (huile de colza) [1]; HEPG (polyglycols) [2]; HEES (esters synthétiques) [2]; autres fluides sur demande Température d'inflammation > 190 °C
Plage de température du fluide	°C	-20 … +70 (pour joints NBR)
		-15 … +80 (pour joints FKM)
Plage de viscosité	mm^2/s	2,8 … 500
Classe de pureté selon code ISO		Classe de pollution admissible du fluide selon ISO 4406 (c) classe 20/18/15 [3]

1) Convient pour joints NBR **et** FKM

2) Convient **uniquement** pour joints FKM

3) Les classes de pureté indiquées pour les composants doivent être respectées dans les systèmes hydrauliques. Une filtration efficace empêche des défaillances et augmente simultanément la durée de vie des composants. Pour la sélection des filtres, voir fiches techniques RF 50070, RF 50076 et RF 50081.

Caractéristiques techniques

Electriques

Type de tension		Tension continue (DC)
Tension nominale	V	24
Tolérance de tension	%	± 10
Ondulation résiduelle admissible	%	< 5
Durée de mise sous tension / mode de fonctionnement selon VDE 0580		100 % / S1 (fonctionnement permanent)
Temps de réponse selon ISO 6403	ms	Voir tableau ci-dessous
Fréquence de commutation	1/h	jusqu'à 15000
Puissance nominale à température ambiante 20 °C	W	23
Puissance maximale à 1,1 x tension nominale et température ambiante 20 °C	W	28,8
Degré de protection selon EN 60529		IP 65 avec connecteur électrique installé correctement

Remarques relatives à la protection antidéflagrante

Domaine d'application selon la Directive RL 94/9/EG		II3G	II3D
Protection de l'électroaimant du distributeur		EEx nA II T140 °C	IP 65 T140 °C
Température superficielle maximale[1]	°C	140	140
Certificat d'homologation de l'électroaimant		BVS 03 E 294 X	
Protection du distributeur		c (EN 13463-5)	
Conditions particulières pour utilisation en toute sécurité			
Plage de température ambiante	°C	-20 … +50	

[1] En raison des températures superficielles des bobines, il faut observer les normes européennes EN 563 et EN 982 (protection contre les contacts accidentels)!

Temps de réponse (position de montage : électroaimant à l'horizontale)

Pression p en bar	Débit q_V en l/min	Temps de réponse t en ms Symboles UK, CK, D, Y					
		$t_{\text{sous tension}}$ sans pression au réservoir				$t_{\text{hors tension}}$	
		UK	CK	D	Y	UK CK	D Y
70	25	40	45	45	50	10	10
140	25	45	45	50	50	10	15
210	25	50	45	55	50	15	20
280	25	55	50	60	55	20	20
315	25	60	50	65	55	20	20
350	25	70	50	75	55	20	25

Branchement électrique

Les distributeurs sont équipés d'un connecteur mâle selon DIN EN 175301-803A (forme A). Le connecteur femelle adapté qui satisfait aux exigences spéciales de la catégorie ATEX 3 est compris dans la fourniture. Le connecteur femelle est représenté dans le chapitre „Cotes d'encombrement".

Connecteur femelle

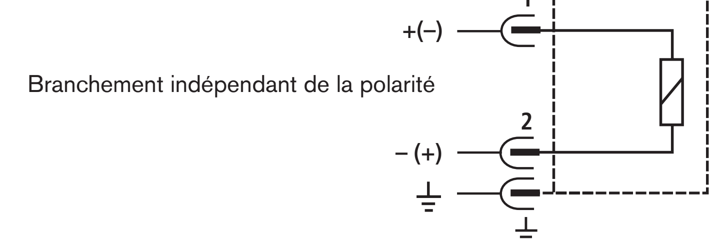
Forme		DIN EN 175301-803A
Degré de protection selon DIN 60529		IP 65 avec connecteur électrique monté et verrouillé correctement
Section de conducteur pouvant être raccordée	mm^2	0,5 … 1,0
Raccordement des conducteurs		Raccords vissés
Diamètre de câble	mm	4 … 8
Etanchéité		Etanchéité assurée par enveloppe extérieure

Câble de raccordement

Type de câble		Câbles **non blindés** (étanchéité assurée par enveloppe extérieure)
Plage de température	°C	– 20 … ≥ + 100

Schéma de branchement

Branchement indépendant de la polarité



Fusible de sûreté et pointes de tension à la coupure

Remarque:

Chaque électroaimant de distributeur doit être protégé contre les courts-circuits par un fusible correspondant à son courant nominal (max. 3 x I_{nom} selon DIN 41571 ou IEC 60127), raccordé en amont. La puissance de coupure du fusible doit être égale ou supérieure au courant de court-circuitage possible de la source d'alimentation.

Lors de la coupure d'inductances, des pointes de tension apparaissent, qui peuvent entraîner des défaillances ou des dommages dans l'amplificateur de pilotage raccordé.
Le circuit d'antiparasitage qui amortit ces pointes de tension doit être prévu en externe par l'utilisateur.

Indication de tension dans la codification du distributeur	Tension nominale de la bobine	Courant nominal de la bobine	Fusible recommandé en amont Caractéristique à action demi-retardée selon DIN 41571
G24	24 V DC	0,95 A DC	2 A

Remarques générales

Les distributeurs à clapet doivent être utilisés en fonction des symboles ainsi que des pressions de service et débits correspondants (voir limites d'utilisation ci-dessous).

Pour assurer un fonctionnement impeccable, il faut impérativement respecter les points suivants:

- Les distributeurs à clapet ont un recouvrement négatif, c'est-à-dire qu'il se produit une fuite d'huile pendant la commutation. Ce phénomène extrêmement bref reste toutefois sans effet dans presque tous les cas d'application.
- Le débit maximal indiqué ne doit pas être dépassé (le cas échéant, mettre en place un étrangleur pour limiter le débit).

Plaque n + 1:

- Lors de l'utilisation de la plaque n + 1 (circuit 4/2), il faut tenir compte des valeurs minimales suivantes: $\boldsymbol{p}_{min} = 8$ bar, $\boldsymbol{q}_V > 3$ l/min.
- Les orifices P, A, B et T sont définis clairement en fonction de leurs rôles. Ils ne doivent pas être intervertis ou obturés!
- L'orifice T doit toujours être raccordé.
- Il faut tenir compte de la valeur et de la répartition de la pression!
- Le débit est uniquement autorisé dans le sens de la flèche!

Limites de fonctionnement (mesurées avec HLP46, $\vartheta_{huile} = 40$ °C ± 5 °C)

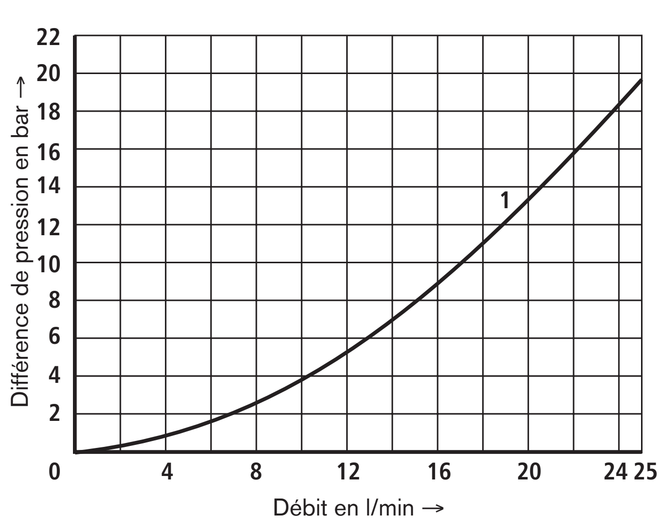
	Symbole	Remarque	Pression de service en bar				Débit en l/min
			P	A	B	T	
Circuit 2 voies	"UK"	En cas de circuit 2/2, l'orifice P **ou** T doit être obturé par le client !	350	350		350	25
	"CK"		350	350		350	25
Circuit 3 voies	"UK"		350	350		350	25
	"CK"		350	350		350	25
Circuit 4 voies (débit uniquement possible dans le sens de la flèche)	"D"	Distributeur 3/2 (symbole «UK») en liaison avec plaque n + 1: $p_P \geq p_A \geq p_B \geq p_T$	350	350	350	P/A/B −40	25
	"Y"	Distributeur 3/2 (symbole «CK») en liaison avec plaque n + 1: $p_P \geq p_A \geq p_B \geq p_T$	350	350	350	P/A/B −40	25

Remarque

Les limites de fonctionnement ont été calculées pour des électroaimants à température de service, une sous-tension de 10% et sans contre-pression sur le retour au réservoir.

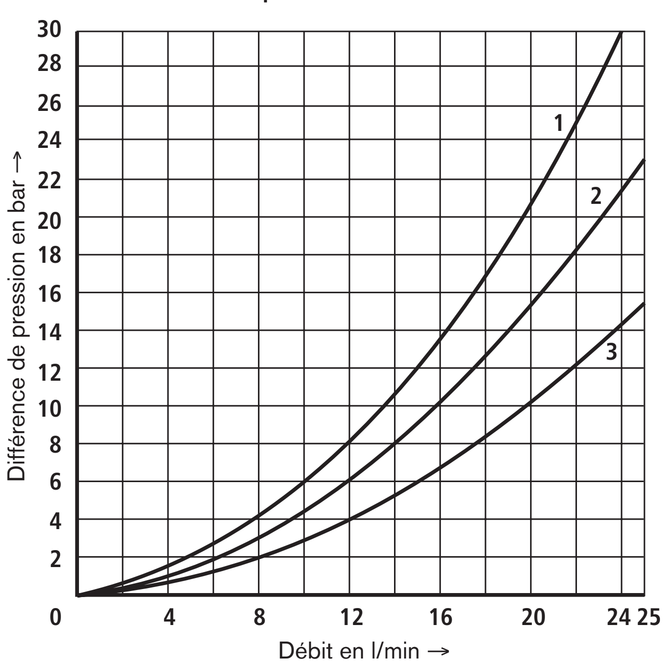
Courbes caractéristiques (mesurées avec HLP46, ϑ_{huile} = 40 °C ± 5 °C)

Courbes caractéristiques Δ*p* - q_V
Distributeur à clapet 3/2



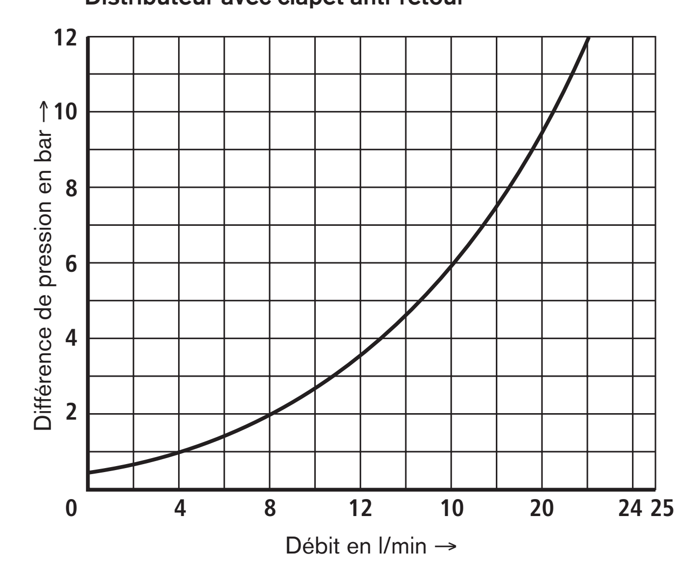
1 M-3SED 6 **UK(CK)**…, P → A et A → T

Courbes caractéristiques Δ*p* - q_V
Distributeur à clapet 4/2

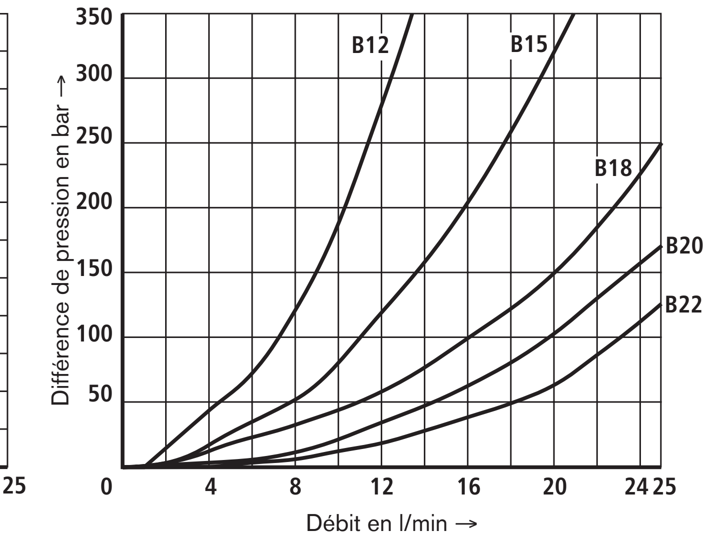


1 M-4SED 6 **D(Y)**…, A → T
2 M-4SED 6 **D(Y)**…, P → A
3 M-4SED 6 **D(Y)**…, B → T, P → B

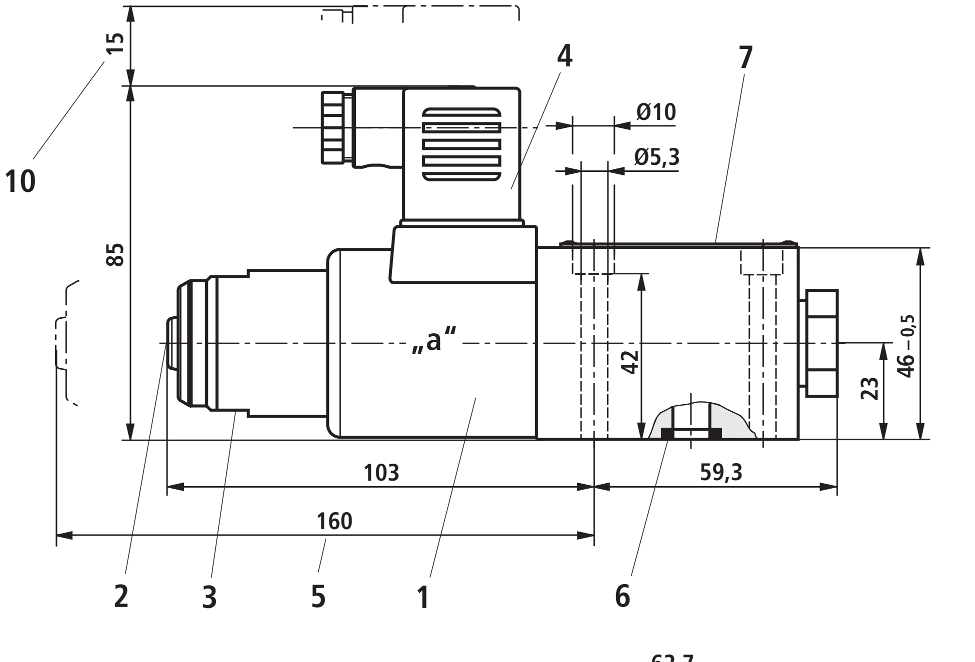
Courbes caractéristiques Δ*p* - q_V
Distributeur avec clapet anti-retour

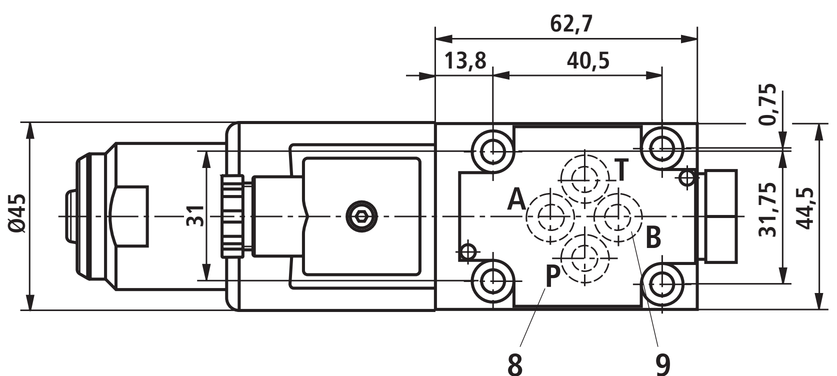


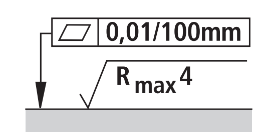
Courbes caractéristiques Δ*p* - q_V
Distributeur avec étrangleur



Cotes d‘encombrement: Distributeur à clapet 3/2 - version «UK» (en mm)







Qualité de surface exigée de la contre-pièce

1 Bobine d‘électroaimant
2 Commande manuelle de secours masquée «N9»
3 Ecrou de fixation avec deux pans SW 32, couple de serrage M_A = 4 + 1 Nm
4 Connecteur femelle
5 Place requise pour retirer la bobine
6 Joints identiques pour orifices A, B, T
Joint pour orifice P
7 Plaque signalétique
8 Plan de pose selon DIN 24340 forme A6, **sans** alésage de fixation
9 L‘orifice B existe sous forme de fraisage borgne
10 Place requise pour retirer le connecteur femelle

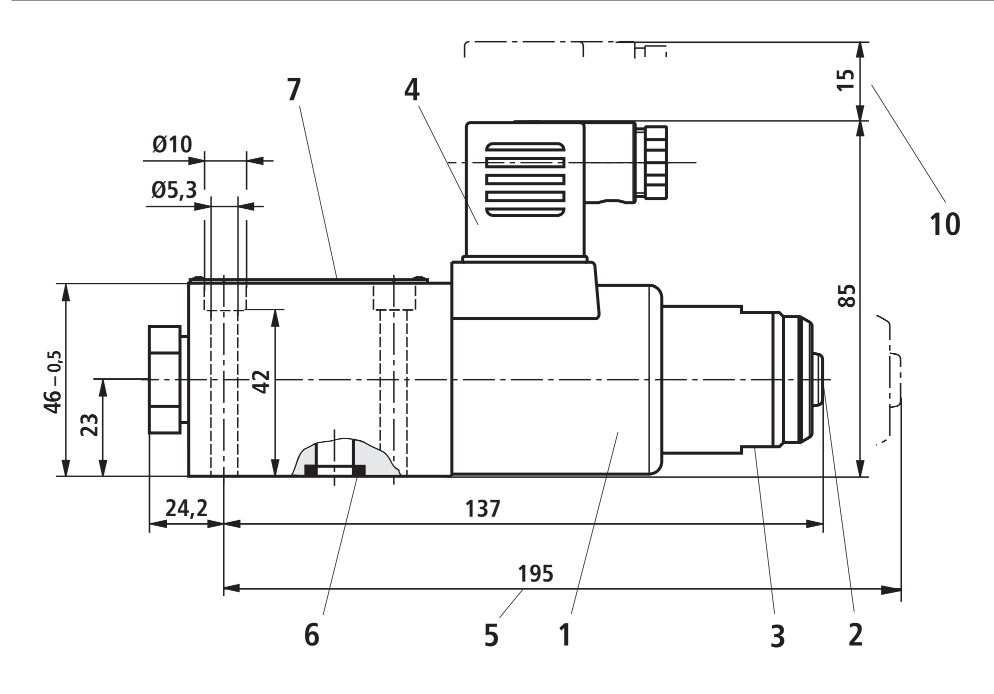
Les **embases**

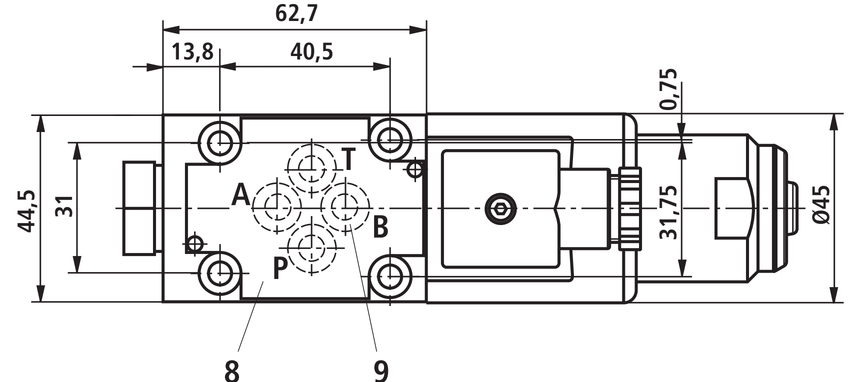
Type	Référence
G 341/01 (G 1/4)	**R900424447**
G 342/01 (G 3/8)	**R900424448**
G 502/01 (G 1/2)	**R900455110**

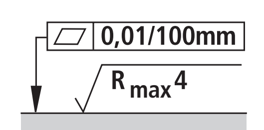
selon la fiche technique RF 45052
sont à commander séparément.

Vis de fixation du distributeur
Pour des raisons de solidité, utiliser exclusivement les vis de fixation suivantes:
4 vis à tête cylindrique
ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9 - flZn - 240h -L
(coefficient de frottement 0,08 - 0,14 selon VDA 235-102)
Référence **R913000064**
(à commander séparément)

Cotes d'encombrement: Distributeur à clapet 3/2 - version «CK» (en mm)







Qualité de surface exigée de la contre-pièce

1 Bobine d'électroaimant
2 Commande manuelle de secours masquée «N9»
3 Ecrou de fixation avec deux pans SW 32, couple de serrage $M_A = 4 + 1$ Nm
4 Connecteur femelle
5 Place requise pour retirer la bobine
6 Joints identiques pour orifices A, B, T Joint pour orifice P
7 Plaque signalétique
8 Plan de pose selon DIN 24340 forme A6, **sans** alésage de fixation
9 L'orifice B existe sous forme de fraisage borgne
10 Place requise pour retirer le connecteur femelle

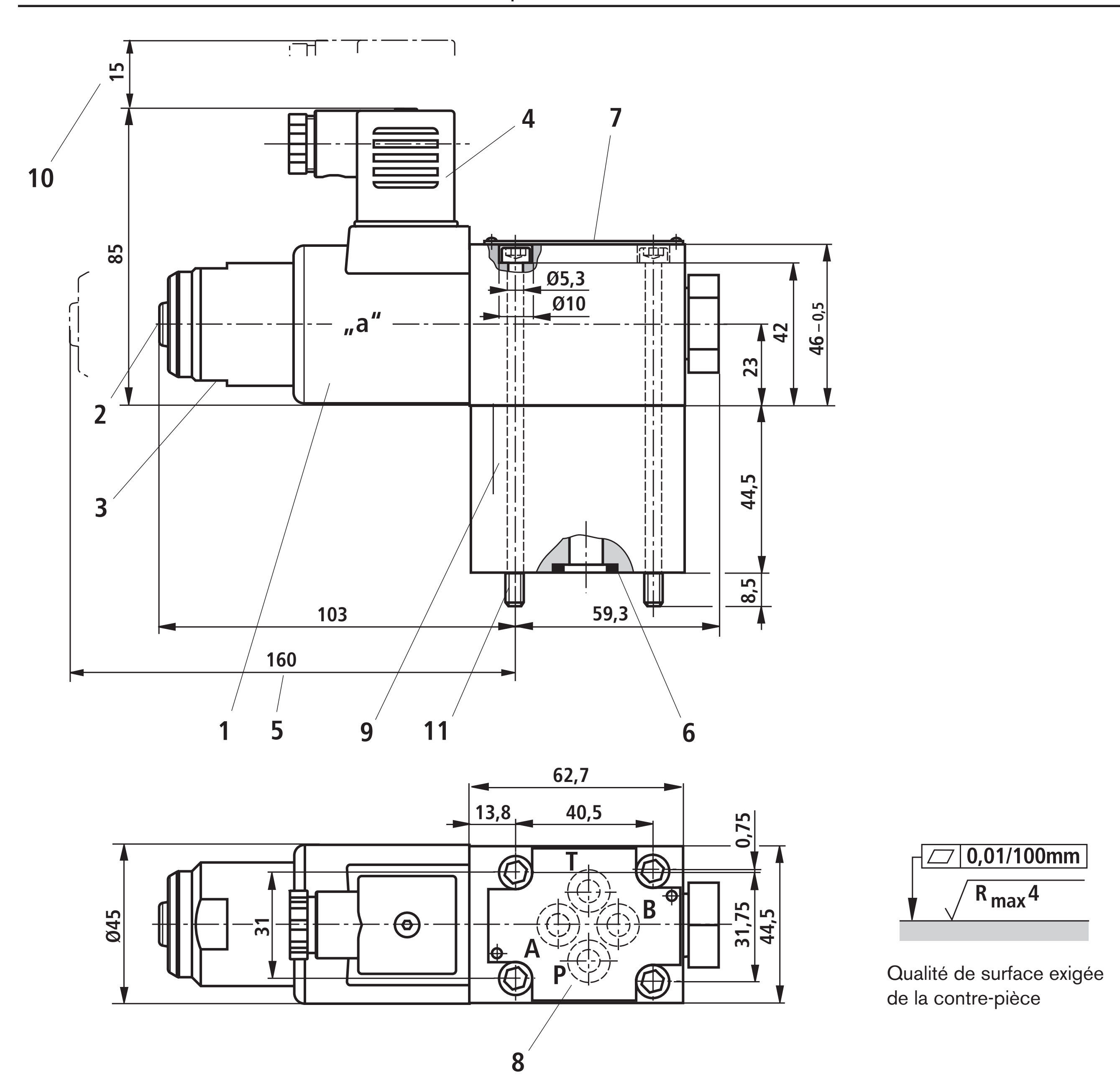
Les **embases**

Type	Référence
G 341/01 (G 1/4)	**R900424447**
G 342/01 (G 3/8)	**R900424448**
G 502/01 (G 1/2)	**R900455110**

selon la fiche technique RF 45052 sont à commander séparément.

Vis de fixation du distributeur
Pour des raisons de solidité, utiliser exclusivement les vis de fixation suivantes:
4 vis à tête cylindrique
ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9 - flZn - 240h -L
(coefficient de frottement 0,08 - 0,14 selon VDA 235-102)
Référence **R913000064**
(à commander séparément)

Cotes d'encombrement: Distributeur à clapet 4/2 - version «D» (en mm)



Qualité de surface exigée de la contre-pièce

1 Bobine d'électroaimant

2 Commande manuelle de secours masquée «N9»

3 Ecrou de fixation avec deux pans SW 32, couple de serrage $M_A = 4 + 1$ Nm

4 Connecteur femelle

5 Place requise pour retirer la bobine

6 Joints identiques pour orifices A, B, T
Joint pour orifice P

7 Plaque signalétique

8 Plan de pose selon DIN 24340 forme A6, **sans** alésage de fixation

9 Plaque n + 1

10 Place requise pour retirer le connecteur femelle

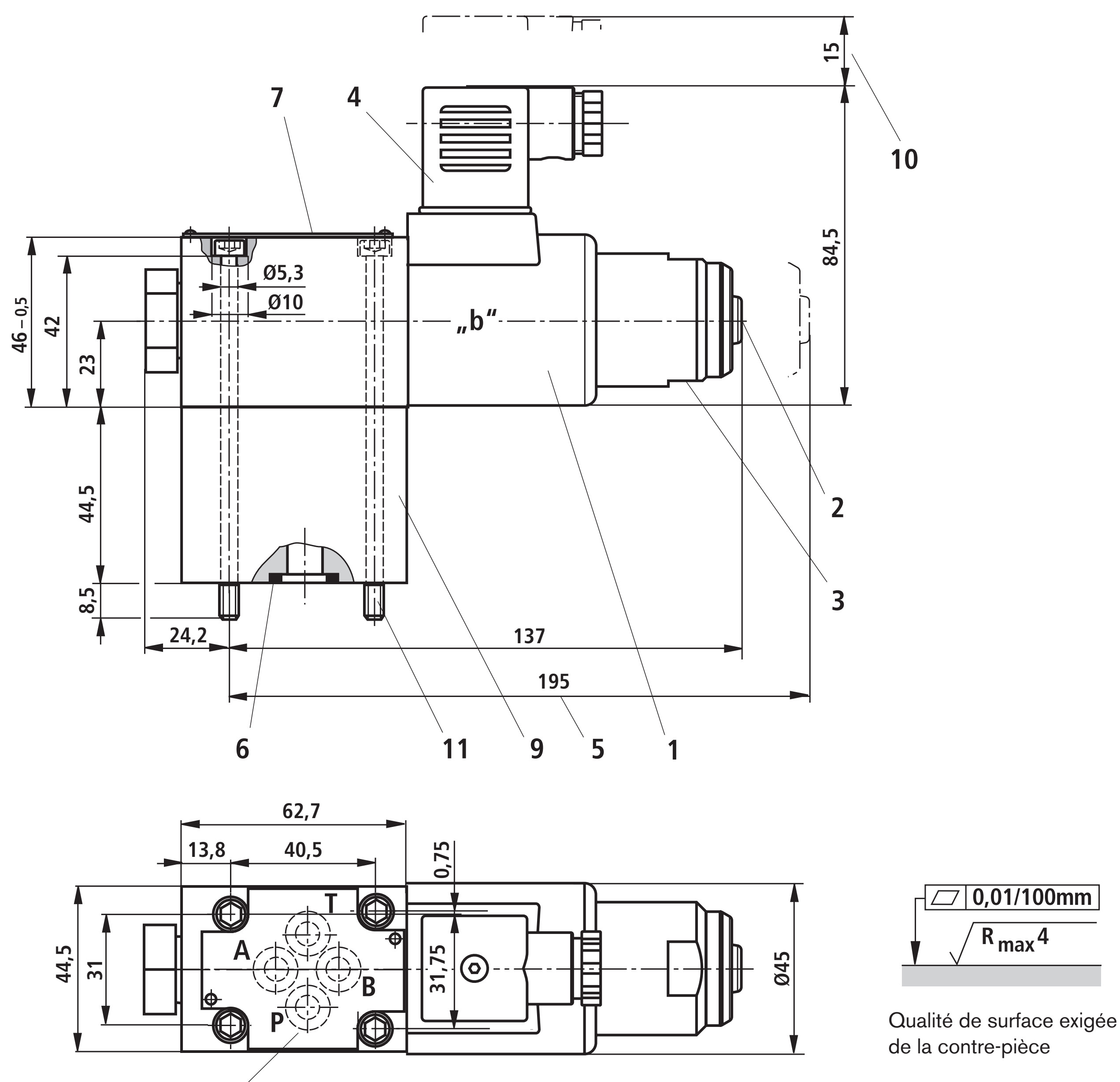
11 Vis de fixation du distributeur
Pour des raisons de solidité, utiliser exclusivement les vis de fixation suivantes:
4 vis à tête cylindrique DIN 912 - M5 x 95 - 10.9; revêtement selon DIN EN ISO 10683 flZn - 240h -L (coefficient de frottement 0,09 - 0,14 selon VDA 235-102)
(comprises dans la fourniture)

Les **embases**

Type	Référence
G 341/01 (G 1/4)	**R900424447**
G 342/01 (G 3/8)	**R900424448**
G 502/01 (G 1/2)	**R900455110**

selon la fiche technique RF 45052 sont à commander séparément.

Cotes d'encombrement: Distributeur à clapet 4/2 - version «Y» (en mm)



Qualité de surface exigée de la contre-pièce

1 Bobine d'électroaimant

2 Commande manuelle de secours masquée «N9»

3 Ecrou de fixation avec deux pans SW 32, couple de serrage $M_A = 4 + 1$ Nm

4 Connecteur femelle

5 Place requise pour retirer la bobine

6 Joints identiques pour orifices A, B, T
Joint pour orifice P

7 Plaque signalétique

8 Plan de pose selon DIN 24340 forme A6, **sans** alésage de fixation

9 Plaque n + 1

10 Place requise pour retirer le connecteur femelle

11 Vis de fixation du distributeur
Pour des raisons de solidité, utiliser exclusivement les vis de fixation suivantes:
4 vis à tête cylindrique DIN 912 - M5 x 95 - 10.9; revêtement selon DIN EN ISO 10683 flZn - 240h -L (coefficient de frottement0,09 - 0,14 selon VDA 235-102)
(comprises dans la fourniture)

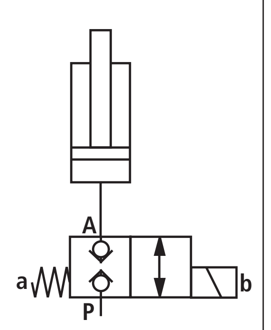
Les **embases**

Type	Référence
G 341/01 (G 1/4)	**R900424447**
G 342/01 (G 3/8)	**R900424448**
G 502/01 (G 1/2)	**R900455110**

selon la fiche technique RF 45052 sont à commander séparément.

Exemples d'utilisation

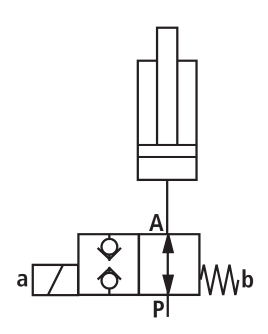
Ces exemples servent **uniquement à illustrer** les possibilités offertes par le distributeur à clapet. Ils n'en présentent pas le fonctionnement complet.



Circuit 2/2
(voir également page 9)

Position de repos:
Débit bloqué, pression maximale admissible. La pression dans le récepteur est maintenue constante, même après l'arrêt de la pompe.

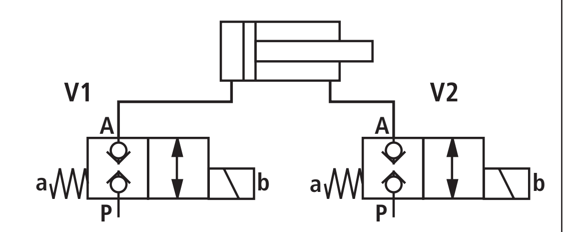
Position de commutation:
Débit libre, pression maximale admissible.



Circuit 2/2
(voir également page 9)

Position de repos: Levage
Arrêt uniquement par limitation de course et pression en P.

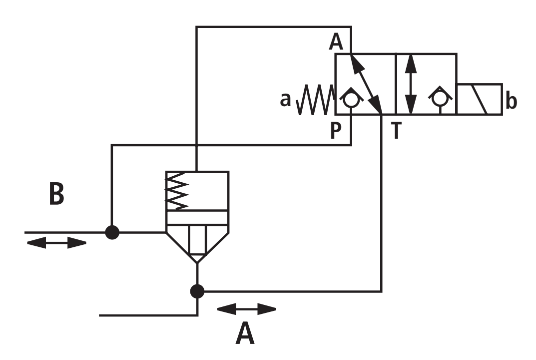
Position de commutation: Bloqué



Circuit 2/2 avec 2 distributeurs

Position de repos:
Arrêt du vérin.

Position de commutation:
Débit dans les deux sens.
Le sens de déplacement est déterminé par le pilotage de V1 et V2.

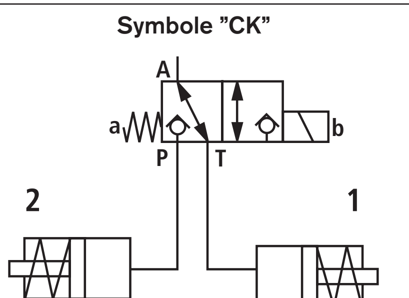


Circuit 3/2

Position de repos:
Elément logique verrouillé par le fluide provenant du côté A du distributeur.

Position de commutation:
Elément logique verrouillé par le fluide provenant du côté B du distributeur.

Symbole "CK"

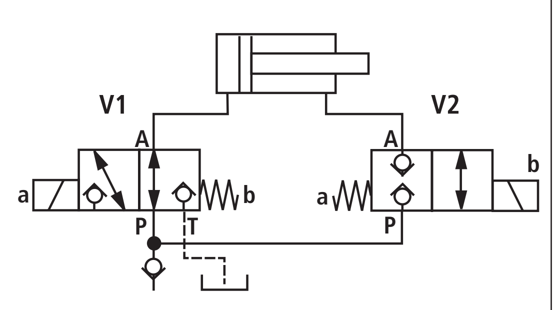


Circuit 3/2

Position de repos:
P obturé, pression en A et T.
Le vérin 1 se déplace vers la droite, décharge en A.
Le vérin 1 se déplace vers la gauche.

Position de commutation:
T obturé, pression en A et P.
Le vérin 2 se déplace vers la gauche, décharge en A.
Le vérin 2 se déplace vers le droite.

Symbole "2/2" + "UK"



Circuit 4/2 avec un distributeur à clapet 2/2 et un distributeur à clapet 3/2

V1 et V2 en position de repos: Piston du vérin verrouillé contre les déplacements intempestifs générés de l'extérieur.

V1 et V2 en position de commutation: Le piston se déplace vers la gauche.

V1 en position de repos et V2 en position de commutation: Le vérin se déplace vers la droite, les deux côtés du vérin sont reliés à la pompe.

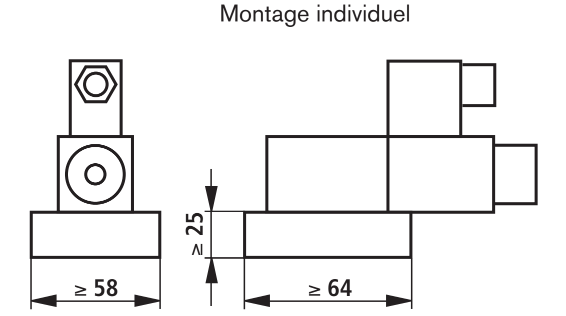
Remarque
En cas d'utilisation de vérins différentiels, il faut tenir compte de la limite de fonctionnement (débit double) et de la pression de service maximale (multiplication de la pression) du distributeur!

Conditions de montage (cotes indiquées en mm)

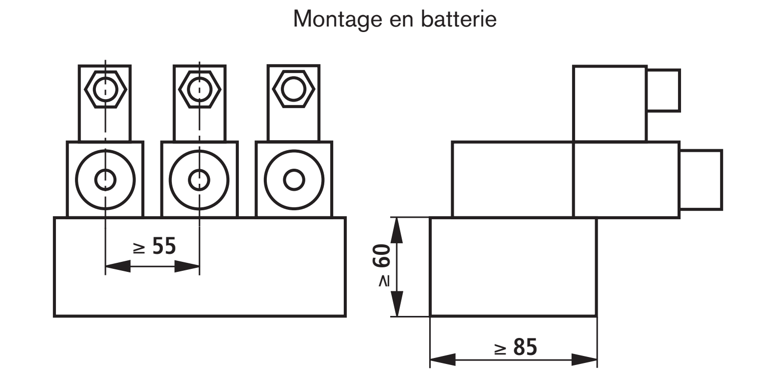
	Montage individuel	Montage en batterie
Cotes de l'embase	Cotes minimales Longueur ≥ 64, largeur ≥ 58, hauteur ≥ 25	Section minimale Hauteur ≥ 60, largeur ≥ 85
Conductibilité thermique de l'embase	≥ 38 W/mK (EN-GJS-500-7)	
Ecart minimum entre les axes longitudinaux de distributeurs	≥ 55 mm	

Schéma de principe

Montage individuel



Montage en batterie



Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de